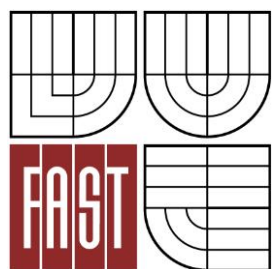




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV ARCHITEKTURY

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF ARCHITECTURE

MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM BRNO  
MORAVIAN WINE CENTRE BRNO

DIPLOMOVÁ PRÁCE  
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

BC. DAVID HOSTINSKÝ

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. arch. PETR DÝR, Ph.D.

BRNO 2016



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N3504 Architektura a rozvoj sídel
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3501T014 Architektura a rozvoj sídel
<b>Pracoviště</b>	Ústav architektury

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Diplomant</b>	Bc. David Hostinský
<b>Název</b>	MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM BRNO
<b>Vedoucí diplomové práce</b>	Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.
<b>Datum zadání diplomové práce</b>	30. 11. 2015
<b>Datum odevzdání diplomové práce</b>	20. 5. 2016
V Brně dne 30. 11. 2015	

.....  
doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.  
Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **Podklady a literatura**

Územní plán města Brna (dostupný z WWW)

Situace místa stavby - polohopis a výškopis (dostupný z WWW - Český ústav zeměměřičský a katastrální)

Zákon o vinohradnictví a vinařství 321/2012 Sb.

Vyhláška č.97/2006 Sb.

Matuszková,Kovářů: VINOHRADNICKÉ STAVBY;ERA 2004

Suske P.:EKOLOGICKÁ ARCHITEKTURA VE STÍNU MODERNY;ERA 2000

<http://www.vinarskyfond.cz/>

Neufert Ernst: „Navrhování staveb“, Consultinvest Praha 2000

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy.

## **Zásady pro vypracování**

Multifunkční objekt aktivit souvisejících s vinařskou oblastí Jižní Moravy. Prezentace moravského vinařství(muzejní a výstavní prostory),kongresový sál a jednací sál,degustační pracoviště,laboratoře kvality,sklepní hospodářství,vinárna s restaurací,prezentační vinotéka vinařských společností,ubytování hotelového typu,administrativa a technické zázemí.

Obsah v přílohy TG10 Diplomový projekt

textová část ve formátu A4 a v předepsané podobě dané Směrnicí děkana č.19/2011 a dodatku č.1.

architektonická (urbanistická) studie v originální podobě (A2+) a v úměrném měřítku

řez fasádou od atiky až po základy v úměrném měřítku

architektonické řešení interiérů včetně detailů v odpovídajícím měřítku

kompletní projekt zmenšený na formát A3 pro potřebu archivace

prezentační plakát 700/1000 mm na výšku

model v úměrném měřítku

CD obsahující kompletní projekt vč.fotografií modelů

## **Struktura bakalářské/diplomové práce**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

3.

.....  
Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **Abstrakt**

Diplomová práce byla zpracována jako architektonická studie Moravského vinařského centra v Brně na základě zadání. Cílem bylo vytvoření polyfunkčního objektu, který má sloužit jako centrum vinařství na Jižní Moravě a také jako kulturní centrum spjaté s vínem a gastronomií. Byl vytvořen návrh budovy s pěti nadzemními a jedním podzemním podlažím situovaný v řadové zástavbě na ulici Hlinky, která je historicky spjata s pěstováním a výrobou vína. Součástí vinařského centra je restaurace, hotel, galerie, vinárna, prodejny, kongresové sály, kanceláře Vinařského Institutu a garáže s automatickým zakládacím systémem.

## **Klíčová slova**

Moravské vinařské centrum, víno, Brno, Hlinky, hotel, restaurace, vinárna, automatický parkovací systém, architektonická studie

## **Abstract**

The presented diploma thesis was elaborated as an architectural study of the Moravian wine center in Brno according to the assignment. The aim was to create a multifunctional object, which will serve as a center of winery in South Moravian region and also as a cultural center related to wine and gastronomy. The proposal of the building was created with the five above-ground floor and one basement. It is situated in a rowhouse on the street Hlinky, which is historically associated with the cultivation and production of wine. The wine center consists of the restaurant, hotel, gallery, winehouse, shops, congress halls, offices of the Wine Institute and a garage with an automatic parking system.

## **Keywords**

Moravian wine center, wine, Brno, Hlinky, hotel, restaurant, wine bar, automatic parking system, architectural study

### **Bibliografická citace VŠKP**

Bc. David Hostinský *MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM BRNO*. Brno, 2016. 41 s., 25 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20.5.2016

.....  
podpis autora  
Bc. David Hostinský

## **Poděkování:**

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. arch. Petru Dýrovi, Ph.D. za podnětné rady, cenné informace, čas strávený konzultacemi a jeho trpělivost.

Dále bych chtěl poděkovat nejbližší rodině za podporu a zázemí, které mi pomáhalo v průběhu celého studia.

## Obsah:

- a) Titulní list,
- b) Zadání VŠKP
- c) Abstrakt v českém a ang.jazyce, klíčová slova v českém a ang. jazyce
- d) Bibliografická citace VŠKP podle ČSN ISO 690
- e) Prohlášení autora o původnosti práce
- f) Poděkování
- g) Obsah
- h) Úvod
- i) Vlastní text práce
  - Průvodní zpráva
  - Souhrnná technická zpráva
  - Energetický koncept budovy
- j) Závěr
- k) Seznam použitých zdrojů
- l) Seznam použitých zkratek a symbolů
- n) Popisný soubor závěrečné práce
- o) Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP



# Úvod

Město Brno je vstupní branou do tradiční vinařské oblasti Morava. Oblast jižních svahů Starého Brna, tedy i zadaná lokalita ulice Hlinky, byla již od středověku využívána pro pěstování a s ním spojené zpracovávání vinné révy.

Není proto náhoda, že si diplomová práce bere za cíl vytvořit architektonickou studii Moravského vinařského centra. Tedy místa, které má sloužit jako centrum vinařství na Jižní Moravě a také jako kulturní místo spjaté s vínem a gastronomií.

Vliv na návrh mělo nejen území vhodné k rekultivaci, okolní historizující zástavba, ale také poloha na severním svahu a s ním spojené výhledy. Má snaha směřovala k vytvoření zcela funkční, bezkolizní stavby, ale také k vhodnému včlenění objektu do řadové zástavby.

**A**

**PRŮVODNÍ ZPRÁVA  
MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM BRNO**

DIPLOMOVÁ PRÁCE KVĚTEN 2016

VEDOUCÍ PRÁCE ING. ARCH. PETR DÝR, Ph.D. ▪ AUTOR PRÁCE **Bc. DAVID HOSTINSKÝ**  
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ ▪ FAKULTA STAVEBNÍ ▪ ÚSTAV ARCHITEKTURY

**1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

Název stavby:	Moravské vinařské centrum
Místo stavby:	Hlinky 128/54, Brno – Staré Brno, 603 00
Kraj:	Jihomoravský
Parcelní čísla:	599, 600/1, 600/2, 601, 602
Projektant:	Bc. David Hostinský
Odvětví:	ubytování, stavba pro kulturu, administrativa
Charakter stavby:	Novostavba

**2. ÚDAJE O DOSAVADNÍM VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOSTI ÚZEMÍ, O STAVEBNÍM POZEMKU A O MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAZÍCH**

Parcely určené pro novostavbu Moravského vinařského centra se nachází v přestavbovém území u křižovatky ulic Hlinky a Křižkovského.

**p. č. 599**

Plocha:	608 m <sup>2</sup>
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Vlastnické právo:	TENZA Real, s.r.o., Svatopetrská 35/7, Brno 617 00

**p. č. 600/1**

Plocha:	152 m <sup>2</sup>
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Vlastnické právo:	TENZA Real, s.r.o., Svatopetrská 35/7, Brno 617 00

**p. č. 600/2**

Plocha:	639 m <sup>2</sup>
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Způsob využití:	společný dvůr
Vlastnické právo:	TENZA Real, s.r.o., Svatopetrská 35/7, Brno 617 00

**p. č. 601**

Plocha:	1247 m <sup>2</sup>
Druh pozemku:	zahrada
Vlastnické právo:	TENZA Real, s.r.o., Svatopetrská 35/7, Brno 617 00

**p. č. 602**

Plocha:	1421 m <sup>2</sup>
Druh pozemku:	zahrada
Vlastnické právo:	TENZA Real, s.r.o., Svatopetrská 35/7, Brno 617 00

### **3. ÚDAJE O PROVEDENÝCH PRŮZKUMECH A O NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Pro tuto úlohu nebyly provedeny žádné bližší průzkumy staveniště, pouze osobní návštěva dané lokality. K dispozici byl výkres zaměření skutečného stavu polohopisu a výškopisu pozemku a původních sklepních prostorů. Dále byl vyžádán výkres technických sítí a infrastruktury místa a katastrální mapa z ČÚZK.

Dle dostupných informací a měření radonu na okolních pozemcích nebyl výskyt radonu v podloží zjištěn. V dalších stupních dokumentace bude doloženo měřením na dotčených parcelách.

Pozemek bude napojen na komunikaci II. třídy ulice Hlinky.

Objekt vinařského centra bude napojen na veřejný rozvod elektrické energie, veřejný vodovod a veřejnou jednotnou kanalizaci. Dále je v návrhu navrženo prodloužení vedení centrálního zásobování teplem (CZT) do ulice Hlinky a následné napojení objektu na tento rozvod.

### **4. INFORMACE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ**

Řešení požadavků dotčených orgánů není součástí této dokumentace.

### **5. INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Navržená stavba je v souladu s dotčenými ustanoveními právních předpisů, vyhlášek a norem.

### **6. ÚDAJE O SPLNĚNÍ PODMÍNEK REGULAČNÍHO PLÁNU, ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ, POPŘÍPADĚ ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ INFORMACE**

Parcely určené pro výstavbu jsou v územním plánu určeny jako stavební, a to jako plochy smíšené obytné.

V dotčeném území je dále plánováno propojení ulice Hlinky a území žlutého kopce, a to zeleným pásem s komunikací pro pěší. V územním plánu jsou tyto plochy uvedeny jako komunikace a prostranství místního významu. Tato skutečnost je v návrhu zohledněna. Počítá se s prolukou mezi navrženým a sousedním objektem na západní straně.

### **7. VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY NA SOUVISEJÍCÍ A PODMIŇUJÍCÍ STAVBY A JINÁ OPATŘENÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ**

Řešené parcely se nacházejí na ulici Hlinky, která je známá jako „ulice vinných sklepů“. Rozsáhlé sklepní labyrinty se nacházejí také pod parcelami investora. Návrh počítá se zachováním větší části zmíněných sklepů. Stávající objekt na parcelách 599 a 600/1 bude zbourán, vzhledem ke stáří a statickému stavu objektu.

Sousední parcela na východní straně je již delší dobu nezastavěná a předpokládá se její zastavění objektem s neznámým účelem. Sousední pozemek na západě je zastavěn jednopodlažním objektem se sedlovou střechou. Je předpokládáno nahrazení objektu čtyřpodlažní budovou.

Žádná z okolních staveb ani dotčené území není chráněno podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Novostavba Moravského vinařského centra dodrží stanovenou uliční čáru a bude jen mírně dominovat výškovému profilu okolní zástavby.

## 8. PŘEDPOKLÁDANÁ LHŮTA VÝSTAVBY

Architektonický návrh prozatím nepočítá s realizačními záměry. Jedná se pouze o architektonickou studii v dané lokalitě.

## 9. STATISTICKÉ ÚDAJE O ORIENTAČNÍ HODNOTĚ

Základní určení orientační ceny stavby vychází z Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO). Níže uvedené cenové ukazatele ve stavebnictví jsou z roku 2015.

### Oddíl dle účelu stavby:

801 Budovy občanské výstavby

801. 4 Budovy pro vědu, kulturu a osvětu

801. 6 Budovy pro řízení, správu a administrativu

801. 7 Budovy pro společné ubytování a rekreaci

801. 8 Budovy pro obchod a společné stravování

### Konstrukčně materiálová charakteristika:

2 svislá nosná konstrukce monolitická betonová tyčová

### Cenový ukazatel:

6 950 Kč/m<sup>3</sup>

### Zastavěná plocha:

1 696,1 m<sup>2</sup>

### Obestavěný prostor:

19 643,7 m<sup>3</sup>

### Celkové předpokládané náklady:

19 643,7 m<sup>3</sup> x 6 950 Kč/m<sup>3</sup> = 136 523 715 Kč

---

**bez DPH cca 136,5 mil. Kč**

Výsledná cena je pouze orientační. Běžná odchylka, se kterou je nutno kalkulovat, je ± 15 %.

**B**

**SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA  
MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM BRNO**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE KVĚTEN 2016**

**VEDOUCÍ PRÁCE ING. ARCH. PETR DÝR, Ph.D. ▪ AUTOR PRÁCE Bc. DAVID HOSTINSKÝ  
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ ▪ FAKULTA STAVEBNÍ ▪ ÚSTAV ARCHITEKTURY**

## 1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### a) Vymezení a účel stavby

Zadáním diplomního projektu bylo navrhnout architektonickou studii centra pro Moravský vinařský institut. Stavební program MVKC vymezuje stavbu jako samostatný funkční celek. Funkční plochy jsou dané příslušnou typologií, resp. vycházejí z obdobného typu staveb nebo vyplývají z obecných předpisů a norem. Vyhledávací studie si klade za cíl současnou optimalizaci potřebných prostorů a ploch.

### b) Zhodnocení staveniště

Pozemek se nachází v přestavbovém území katastrálního území Staré Brno okres Brno-město. Řešené území se nachází na ulici Hlinky a to v blízkosti křižovatky s ulicí Křížkovského.

Ulice Hlinky je známá jako „ulice vinných sklepů“. Rozsáhlé sklepní labyrinty se nachází také pod parcelami investora. Návrh počítá se zachováním větší části zmíněných sklepů a jejich konverze do nových funkcí.

Lokalita se vyznačuje dobrou dopravní dostupností a obsluhou veřejné MHD. Docházková dostupnost důležitého dopravního uzlu Mendlovo náměstí je bezesporu výhodou, ale i komplikací v podobě hluku a intenzivní dopravy. Ta je dále zvýšena v době konání výstav na BVV.

V současné době jsou předmětné pozemky zastavěny dvoupodlažním objektem se sedlovou střechou. Objekt i přilehlá zahrada jsou momentálně zanedbané a nevyužívané. Část nově navrhovaných objektů zasahuje do pozemků předpokládaných pro komunikace a prostranství místního významu, podle aktuálního územního plánu města Brna. Tato skutečnost je v návrhu zohledněna prolukou mezi navrženým a sousedním objektem. Pozemky nejsou pod ochranou ZPF. Pozemky se nenachází v památkové rezervaci ani památkové zóně. V současné chvíli je území oplocené a chráněné před vniknutím cizích osob. Pozemek je výrazně svažité a zvedající se směrem k severu.

Inženýrské sítě jsou vedené v chodníku a silnici před objektem. Napojení tedy nepředstavuje překážku. Návrh dále počítá s přivedením CZT, který končí asi 200 m od pozemku, na ulici Veletržní.

### c) Urbanistické a architektonické řešení stavby

#### URBANISMUS

Město Brno je vstupní branou do tradiční vinařské oblasti Morava. Oblast jižních svahů Starého Brna byla již od středověku využívána pro pěstování a s ním spojené zpracovávání vinné révy. Výroba vína ve vyhloubených sklepech má tak mnohaletou tradici. Především v ulici Hlinky má tak téměř každý objekt své sklepní prostory.

V posledních desetiletích se však výroba vína přesunula z moravské metropole do okolních oblastí. V současnosti vzrůstá poptávka po regionálních vínech v nejvyšší kvalitě. Není ovšem důležitá pouze poptávka, ale také možnost prezentace moravských vinařů.

Moravské vinařské centrum je situováno na pozemcích historických vinic a sklepení právě na ulici Hlinky, v místě chátrajícího domu č. p. 54. Jedná se o stavební parcely v katastrálním území Staré Brno okres Brno-město. Konkrétně se jedná o parcely 599, 600/1, 600/2 a k nim přilehlé pozemky zahrad 601 a 602.

Objekt je navržen na parcelách, regulačním plánem, určených k výstavbě. Nejvyšší část budovy, směřující do ulice, se jednoduchým tvarem čelní fasády začleňuje do okolní kompaktní zástavby, především tradicionalistických domů, podél ulice Hlinky. Výškově bude objekt mírně dominovat okolním objektům. Další část objektu je pouze dvoupodlažní a severním směrem se zařezává do svahu. Tím vzniká možnost přístupu na zelenou střechu a dochází k propojení vinařského centra a terénu. Pozemky zahrad budou využity jako ukázkový vinohrad.

Ulice Hlinky je komunikace spojující Staré Brno a Pisárky. Je zároveň ulicí ohraničující Brněnské výstaviště. Z dotčeného pozemku se naskytuje jedinečný pohled nejen na zmíněné výstaviště, ale také na okolní zalesněné svahy.

V rámci revitalizace celého území se předpokládá přestavba také sousedních objektů a to především na parcelách číslo 577, 597, 598/1, 598/2. Součástí studie je zároveň hmotová idea těchto budov v návaznosti na návrh Moravského vinařského centra.

## ARCHITEKTURA

Novostavbou Moravského vinařského centra vznikne pětipodlažní budova s kulturně společenskou a administrativní funkcí spojenou s ubytováním a stravováním. Objekt bude částečně podsklepen prostory, umožňující vstup do zrekonstruovaných historických sklepů, které budou sloužit výrobě vína, tak jako v minulosti, ale větší část nalezne nové využití.

Architektonická studie měla za úkol vytvořit celek, který bude využíván pro několik odlišných a vzájemně oddělených funkcí. Stavební, hmotový i dispoziční program, byly proto vytvořeny individuálně, podle vlastních preferencí a rozhodnutí.

Základní tvarové řešení vychází především z daného místa stavby, a také ze základních (požadovaných) funkčních celků. Objekt sestává ze čtyř základních hmot, které zastřešují různé funkce. Dominantní, a zároveň uliční fasádu tvořící hmota je půdorysně lichoběžník o výšce pěti podlaží. Poslední podlaží je na východní polovině ustupující. Tento základní blok je tvarově určen především uliční čarou, kterou respektuje, a zároveň autorem stanovenou maximální výškou, tak aby objekt zapadl do okolní zástavby a stal se pouze mírně dominujícím objektem. Na tuto základní hmotu navazuje kvádr zařezávající se severního svahu pozemku. Tvoří tak jednak podklad pro další části budovy a jednak tvoří podlahu polouzavřeného atria. Třetí objemový tvar je tvaru písmene L a svojí kratší stranou se opět zařezává do severního svahu, ze kterého je také přístupná jeho pochozí střecha. Dochází tak k propojení objektu centra a vinice, která se rozprostírá právě na svahu za ním. Pro přístup na schodiště a zásobování výroby vína slouží nejmenší hmota ve tvaru kvádru, posazená na hmotu předešlou.

Uliční parter, z větší části prosklený, jednak odlehčuje celou stavbu, a zároveň vytváří plochy pro prezentaci obchodů i samotného vinařského centra. Pravá krajní část objektu je bez členění a pouze s jediným otvorem pro vjezd automobilů do garáží.



Okenní otvory objektu jsou v pravidelném rastru nad sebou a mají jednotný výrazně vertikální tvar. Na čelní fasádě je však rastr narušen výraznými vystupujícími plně prosklenými bloky ve tvaru kvádry, jehož jedna z delších stran je vždy zjemněna křivkou. Každý ze zmíněných prvků je odrazem důležité funkce centra. Ve 2. NP se jedná o výstavní prostor, ve 3. NP o restauraci a ve 4. NP o hotelovou část centra. Vzájemně rozbíhající se křivky bloků ve 2. a 4. NP vytváří pomyslnou siluetu vinné láhve. Velké prosklené plochy navíc poskytují panoramatické výhledy nejen na areál výstaviště. Dvorní fasáda je striktně členěna okenními otvory, které dotváří balkónky se subtilním zábradlím. Druhé podlaží je přístupné z polouzavřeného atria, a je tak co nejvíce otevřené proskleným parterem.

Centrum se tváří do ulice jako důstojný reprezentativní objekt mírně dominující okolí. Pro návštěvníky však ukrývá polouzavřený dvůr, reagující na terénní změnu za budovou. Poskytuje tak kontakt, ale také přímý přístup do okolní krajiny v podobě vinice.

## DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Již architektonické řešení hmot objektu napovídá, že Moravské vinařské centrum ukrývá několik vzájemně oddělených, ale zároveň se doplňujících funkcí. Návrh dbá především na vzájemné nekřížení provozů, ale zároveň reflektuje potřebu funkcí se doplňovat. Provozy tohoto typu jsou přednostně umisťovány do co nejkratších vzdáleností a logických celků.

Hlavní vstup do objektu je z rušné ulice Hlinky. Samotný vstup je situován do samotného středu uliční, tedy jižní fasády. Odtud jsou přístupné další 3 vchody do samostatných obchodních jednotek a vinotéky. Na samotném východním kraji fasády je potom vjezd do garáží, s automatickým zakladačovým systémem, a k ploše pro servis a zásobování. Ze západní strany se nachází vstup do nákupní pasáže a je zde vyústění chráněné únikové cesty. Po vstupu do objektu hlavním vchodem se ocitneme v hale s recepcí a posezením pro návštěvníky. Hala přechází v nákupní galerii s osmi malými prodejními jednotkami. Prosklená stěna naproti recepci odděluje halu a schodiště, procházející všemi nadzemními podlažími. Schodiště, společně s technickým a hygienickým zázemím, vytváří ztuzující jádra objektu vedoucí přes všechna NP. Dispozičně pak objekt rozděluje a vytváří uspořádání do pětitraktu.

Suterén objektu ukrývá novou část, umožňující přístup do původních zděných sklepů, kuchyni a další zázemí vinárny. Vinárna zabírá první dva sklepní prostory. Další tři ukrývají privátní vinné boxy pro úschovu a archivaci vín. Zároveň poskytují posezení pro případné degustace. Předposlední část sklepů je věnována ukázkové výrobě vína. Poslední dva sklepy slouží jako galerie a foyer, na které navazuje únikové schodiště, vedoucí do vinařského institutu a výše do prostranství ukázkové vinice.

Druhé nadzemní podlaží se sestává ze tří částí. První část hlavního objektu skrývá galerijní prostor s hygienickým zázemím pro návštěvníky. Tento prostor je spojen s foyer, s barem a šatnou, které slouží zároveň pro navazující kongresové sály, a je odtud přístupná také malá knihovna s vinařskou tematikou. Kongresová část má celkem 3 sály. První dva slouží primárně pro menší jednání (cca pro 20 osob). Tyto salónky jsou propojitelné mobilní stěnou a tvoří tak univerzální prostor. Poslední, největší sál skrývá prostor až pro 84 návštěvníků. Je zde pódium pro prezentující a sezení je umožněno na hledišti s možností zasunutí ke stěně. Kongresové centrum, tak klade maximální důraz na univerzálnost. Severní fasáda a chodba, vedoucí kolem kongresových sálů, jsou otevřené

do polouzavřeného atria nacházejícího se na střeše garáží. Třetí, nejsevernější hmota obklopující atrium, ukrývá vinařský institut s kanceláři a gastrostudiem.

Ve třetím podlaží je restaurační provoz s obytným prostorem pro 88 hostů, kuchyní a veškerým zázemím spojeným s restauračním provozem. Zároveň jsou zde kanceláře pro provoz a správu objektu. Z restaurace je možný průchod na střešní terasu s posezením. Střecha je zároveň pochozí, a propojuje tak objekt se severním svahem s ukázkovou vinicí.

Další dvě podlaží ukrývají část hotelu, sestávající z 18 dvoulůžkových pokojů, 3 apartmánových pokojů a jednoho nadstandardního pokoje. Součástí čtvrtého podlaží je malé wellness pro hosty hotelu. Páté nadzemní podlaží má část ustupující od uliční fasády a umožňuje tak přístup na střešní terasu s panoramatickým výhledem.

#### **d) Konstrukční a technické řešení stavby**

##### **KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

Návrh konstrukčního systému reaguje na složité základové podmínky. Z důvodů nutnosti založení objektu na piloty, byl zvolen monolitický kombinovaný systém. Objekt je vzhledem ke své dispozici rozdělen na dva dilatační celky. Část s hotelem o pěti nadzemních podlažích a část garáží s vinařským institutem nad nimi.

Vyšší ze zmíněných objektů je tvořen skeletovou monolitickou konstrukcí, společně se dvěma ztužujícími jádry uprostřed dispozice objektu. Tyto konstrukce jsou tvořeny vysokopevnostním betonem vyztuženým ocelovou žebírkovou výztuží.

Dimenze sloupů je navržena 400 x 400 mm. Rozpony jsou navrženy různé, maximálně však 5800 x 7500 mm. Tloušťka stropních konstrukcí je 250 mm a jsou rovněž vyhotoveny ze železobetonu. Ztužující jádra jsou navržena s tloušťkou zdí 300 mm.

Garáže zapuštěné do severního svahu jsou tvořeny železobetonovým stěnovým systémem s rozestupy zdí 6 m. Tento rozměr vychází z požadavků a potřebných rozměrů zakladačového systému. Podlaha garáží je zesílena na 350 mm. Nad částí garáží se nachází kongresové sály a objekt vinařského institutu. Tato jednopodlažní část je navržena jako kombinovaný monolitický systém vzhledem k částečnému zanoření objektu do terénu. Dimenze jsou obdobné jako v části hotelu. Stropní deska nad chodbou, vedoucí kolem atria je podepřena ocelovými sloupky o rozměrech 200 x 200 mm.

Objekty jsou zastřešeny plochými střechami a odvodněny dovnitř dispozice pomocí dvoustupňových vyhřívaných vpustí. Část střech je pochozích s vegetační vrstvou.

##### **ZALOŽENÍ OBJEKTU**

Šestipodlažní objekt (pět nadzemních a jedno podzemní podlaží) je navržen v proluce po plánované demolici stávajícího objektu. Návrh však počítá s revitalizací i sousedních objektů. Základy jsou tak navrženy bez ohledů na sousední objekty, ale o to s větším ohledem na původní historické sklepy.

Pětipodlažní část s hotelem je založena na vrtaných velkopřůměrových železobetonových pilotách o průměru 700 mm. Beton pilot je navržen beton c 30/35, xc2, s3 a ocelí 10505 r.

Část garáží se nachází nad historickými sklepy, jejichž zachování je součástí projektu. Tato část je taktéž založena na vrtaných velkopřůměrových železobetonových pilotách o průměru 500 mm. Beton pilot je navržen beton c 30/35, xc2, s3 a ocelí 10505 r.

Skeletová monolitická konstrukce objektu byla navržena s ohledem na polohu sklepů, tak aby bylo možné založení do prostorů, kde se sklepy nenachází. V místech kolize s konstrukcí sklepů bude provedena výměna pomocí železobetonových trámů.

Pilotovací úroveň bude zpevněna vrstvou nesoudržného hutněného materiálu. V hlavách vrtaných pilot budou osazeny kotevní výztuže pro zakotvení železobetonových sloupů. V těchto místech budou navíc na pilotách provedeny hlavice.

## NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Pozemek bude napojen na přilehlou komunikaci ulice Hlinky jedním vjezdem, sloužícím pro vjezd do točny automatického parkování a zároveň pro zásobování, které má k dispozici plochu k parkování a manipulaci. Zároveň je navržen nový příjezd na pozemek ze severního svahu, kde je počítáno s rozvojem lokality a prodloužením ulice Vinařské. Příjezdová komunikace povede svahem kolem ukázkové vinice až k nejsevernější části objektu. Tento příjezd bude sloužit především zaměstnancům a zásobování pro výrobu vína. K tomuto účelu je zde zřízeno malé parkoviště a manipulační plocha.

Z důvodu blízkosti autobusové zastávky a celkové vytiženosti ulice Hlinky byly šetřeny dopravní trojúhelníky rozhledu. Návrh požadavků dopravní normy vyhovuje.

Objekt bude napojen na všechny potřebné inženýrské sítě, které jsou vedené v chodníku a silnici před objektem. Napojení tedy nepředstavuje překážku. Návrh dále počítá s přivedením CZT, který končí asi 200 m od pozemku, na ulici Veletržní.

## POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

Stavba je rozdělena na požární úseky – dle jednotlivých funkčních prostor

1. Vstupní hala s nákupní pasáží – únik ven před objekt
2. Vinotéka a malé prodejny se vstupem z parteru – únik ven před objekt
3. Galerie s foyer – 2 úniky; uzavřeným požárním schodištěm ven před objekt; ven do dvora
4. Kongresové centrum – únik ven do dvora
5. Vinařský institut - uzavřeným požárním schodištěm ven k vinohradu
6. Restaurace, přilehlé zázemí a kanceláře - uzavřeným požárním schodištěm ven před objekt
7. Ubytovací zařízení - uzavřeným požárním schodištěm ven před objekt  
Dle ČSN 73 0802 bude každá ubytovací jednotka (pokoj) samostatným požárním úsekem
8. Vinárna a pronajímatelé vinné boxy - uzavřeným požárním schodištěm ven před objekt
9. Ukázková výroba - uzavřeným požárním schodištěm ven k vinohradu

Dále musí tvořit samostatné požární úseky:

- Evakuační a zásobovací výtah
- Strojovna VZT
- El. Rozvaděč
- Trafostanice
- Kotelna
- Chráněná úniková cesta – únik se schodiště ven před objekt

Délka úniku do chráněné únikové cesty bude maximálně 20m. Veškeré dveře ve směru úniku budou o šířce min. 800mm a budou otvíravé po směru úniku. Instalace nouzového osvětlení není v této fázi PD v objektu navržena. Detailní zhodnocení únikových cest bude zhodnoceno až v PBŘ ke stavebnímu řízení.

Stavba je vybavena hydranty a požárně hasícími přístroji dle ČSN 73 08040 – výrobní část a ČSN 73 0802 – nevýrobní část.

Na střechy objektů budou vést požární žebříky (jejich počet a přesné umístění bude dořešeno až v PD ke stavebnímu řízení s ohledem na požadavek místně příslušného HZS).

Stavební konstrukční systém objektu bude hodnocen jako nehořlavý (veškeré nosné a požárně dělící konstrukce objektu budou nehořlavé - DP1, max DP2).

Přesné zhodnocení stavby z hlediska požární bezpečnosti bude provedeno v PBŘ zpracovaného k projektové dokumentaci ke stavebnímu povolení

C

ENERGETICKÝ KONCEPT BUDOVY  
**MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM BRNO**

DIPLOMOVÁ PRÁCE KVĚTEN 2016

VEDOUCÍ PRÁCE ING. ARCH. PETR DÝR, Ph.D. ▪ AUTOR PRÁCE **Bc. DAVID HOSTINSKÝ**  
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ ▪ FAKULTA STAVEBNÍ ▪ ÚSTAV ARCHITEKTURY

## SPECIFICKÁ SPOTŘEBA VODY DLE SMĚRNICE MVLH Č.9/73

## Specifická spotřeba vody pro občanskou a technickou vybavenost

Skupina a druh spotřeby	specifická spotřeba				
	m.j.	množství	počet osob/výměra	celkem/den	celkem/rok
1. Administrativa, obchody, sklady vř. Druhu	l/os/den	60	14	840	306600
3. Hygiena sídlišť					
3. a. kropení zeleně	m³/ha.rok	1200	0,128	x	153,6
3. b. závlahový systém vinice (kapkový s. = 60 % spotř.)	m³/ha.rok	720	0,187	x	134,64
4. Kultura					
4. a. Zábavní střediska, kluby - galerie	l/1 návštěvu.den	5	30	150	54750
4. a. Zábavní střediska, kluby - multifčnı sál	l/1 návštěvu.den	5	50	250	91250
5. Pohostinství, stravování, cest. Ruch					
5. a. hotel s 50_100% koupelen u pokojů	l/lůžko/den	100	44	4400	1606000
5.b. restaurace, jídelny	l/osoba/den	450	350	157500	57487500
5. c. kavárny, vinárny	l/osoba/den	300	60	18000	6570000
6. Služby obyvatelstvu					
6.a. prodejny s čistým provozem	l/zam/den	60	12	720	262800
8. Tělovýchova a sport					
8.a. sauny	l/návštěvník	250	10	2500	912500
9. Zdravotnictví a sociální péče					
9.b. vířivá lázeň celková	l/procedura	1200	10	12000	4380000
9.b. sprchování	l/procedura	100	10	1000	365000

**Specifická spotřeba vody pro zemědělské stavby**

Skupina a druh spotřeby	specifická spotřeba				celkem/rok
	m.j.	množství	objem/výměra	x	
Vinařství				x	
Oplachování tanků/sudů	l/m <sup>3</sup>	25% z obj.	2600	x	650
Oplachování technologických prostor	l/m <sup>2</sup>	3	215,4	x	646,2
Výroba vína	l vody/l vína	4,75	2600	x	12350

Celková specifická spotřeba vody pro objekt za rok  
(l)

72050334,4

**Celková specifická spotřeba vody pro objekt za rok (hl)**

**720503,3**

**ODHAD OBJEMU DEŠŤOVÝCH VOD**

Roční úhrn srážek (oblast Brno)	400-500 mm
Plocha pozemku	2043,1 m <sup>2</sup>
Celkové množství srážek dopadených na pozemek (plocha pozemku x roční úhrn)/1000	1021,5m <sup>3</sup> /rok

**Koeficient odtoku (f)**

a) těžce propustné zpevněné plochy (foliová, asfaltová hydroizolace)	0,9
b) propustné zpevněné plochy	0,4
c) plochy kryté vegetací	0,5

Odvodňovaná plocha střechy (a)	583,5 m <sup>2</sup>
Odvodňovaná plocha střechy (c)	568,6 m <sup>2</sup>
Odvodňovaná plocha zpevněných ploch (b)	947,1 m <sup>2</sup>

**CELKOVÉ MNOŽSTVÍ ZADRŽENÉ VODY**  
(plocha střechy x roční úhrn) x (1-f) / 1000

- a)  $583,5 * 500 * 0,1/1000 = 29,175 \text{ m}^3/\text{r}$   
 b)  $947,1 * 500 * 0,6/1000 = 284,130 \text{ m}^3/\text{r}$   
 c)  $568,6 * 500 * 0,5/1000 = 142,150 \text{ m}^3/\text{r}$

**Celkové množství zadržené vody**

**455,45 m<sup>3</sup>/r**

## ODHAD OBJEMU SPLAŠKOVÝCH VOD

NÁZEV	l/s	1PP	1NP	2NP	3NP	4NP	5NP	CELKEM KS	CELKEM l/s
Umyvadlo	0,5	10	3	9	9	14	10	55	27,5
Sprcha	0,8	0	0	0	1	17	10	28	22,4
Pisoár s automatickým splachováním	0,5	2	0	4	3	0	0	9	4,5
Kuchyňský dřez	0,8	3	0	5	2	2	1	13	10,4
Velkokuchyňský dřez	0,9	1	0	1	1	0	0	3	2,7
Automatická myčka nádobí	0,8	2	0	2	2	2	1	9	7,2
Automatická pračka (do 12kg)	1,5	0	0	0	1	2	0	3	4,5
Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6l)	2	8	3	11	11	14	10	57	114
Výlevka	2,5	2	0	2	1	1	1	7	17,5
CELKOVÉ MNOŽSTVÍ ODTOKŮ - DU									210,7 l/s
CELKOVÉ MNOŽSTVÍ ODTOKŮ - $\sqrt{DU}$									14,5155
SOUČINITEL ODTOKU - K									0,7
Průtok splaškových vod = $Q = K \cdot \sqrt{DU}$									10,1609 l/s

## SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE PRO VÝROBU A PROVOZ STAVBY

A. OSVĚTLENÍ

Kancelářská budova, kuchyně požadavek: 500 lx

Zářivkové osvětlení: 8 W/m<sup>2</sup>/h

Kancelářské prostory:	198,93m <sup>2</sup>
Kongresové prostory (sál, zasedací místnosti):	153,73m <sup>2</sup>
Kuchyně:	130,97m <sup>2</sup>
<b>Plochy celkem: 483,63 m<sup>2</sup> =</b>	<b>3 869 W/h</b>

Restaurace, ubytování požadavek, prezentační prostory: 400 lx

Zářivkové osvětlení: 6 W/m<sup>2</sup>

Degustace, vinárna:	316,76 m <sup>2</sup>
Restaurace:	171,23 m <sup>2</sup>



Ubytování: 418,94 m<sup>2</sup>

**Plochy celkem: 906,93 m<sup>2</sup> = 5441,58 W/h**

Prodejní prostory požadavek : 300 lx

Zářivkové osvětlení: 6 W/m<sup>2</sup>

Obchod: 219,98 m<sup>2</sup>

**Plochy celkem: 219,98 m<sup>2</sup> = 1319,88 W/h**

Galerie požadavek : 250 lx (max 300 lx)

Zářivkové osvětlení: 6 W/m<sup>2</sup>

Galerie: 436,14 m<sup>2</sup>

**Plochy celkem: 436,14 m<sup>2</sup> = 2616,84 W/h**

Sklady a technologie požadavek: 250 lx

Led diodové osvětlení: 2 W/m<sup>2</sup>/h

Technologie: 239,46 m<sup>2</sup>

Sklady: 234,03 m<sup>2</sup>

**Plochy celkem: 473,49 m<sup>2</sup> = 946,98 W/h**

Šatny, umývárny, koupelny, toalety požadavek : 200 lx

Led diodové osvětlení: 2 W/m<sup>2</sup>/h

Šatny, umývárny, koupelny, toalety: 186,47 m<sup>2</sup>

**Plochy celkem: 186,47 m<sup>2</sup> = 372,94 W/h**

Schodiště požadavek: 150 lx

Led diodové osvětlení: 1,5 W/m<sup>2</sup>/h

Schody: 158,1 m<sup>2</sup>

**Plochy celkem: 158,1 m<sup>2</sup> = 237,15 W/h**

Komunikační zóny a společné prostory uvnitř budov

Schodiště požadavek: 100 lx

Led diodové osvětlení: 1 W/m<sup>2</sup>/h

Chodby: 649,24 m<sup>2</sup>

Plochy celkem: 649,24 m<sup>2</sup> =

649,24 W/h

CELKEM spotřeba elektrické energie na osvětlení: 15,45 kW/h/den

Potřeba osvětlení 2000 h/rok

**CELKEM roční spotřeba elektrické energie na osvětlení: 30 900 kW/rok**

### **B. SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE NA VZT A CHLAZENÍ**

Chlazení technologií - 1 nerezový tank: 5kW/h

Počet nerezových tanků: 6

**Celkem= 30 kW/h**

VZT – vzduchotechnika – 1 jednotka: 5kW/h

Počet VZT jednotek: 9

**Celkem= 45 kW/h**

Chlazení objektu

**Celkem= 80 kW/h**

CELKEM denní spotřeba elektrické energie na chlazení : 110 kW/h

Pro provoz chlazení počítáme 500 h/rok

**CELKEM spotřeba elektrické energie na chlazení: 55 000 kW/rok**

CELKEM denní spotřeba elektrické energie pro VZT : 45 kW/h

Pro provoz chlazení počítáme 2240 (280dní/8h) h/rok

**CELKEM spotřeba elektrické energie na chlazení: 100 800 kW/rok**

<b>ODHAD CELKOVÉ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE:</b>	<b>186 700 kW/rok</b>
---	-----------------------

**BILANCE POTŘEB TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TUV**

<b>ZTRÁTA TEPLA PROSTUPEM <math>Q_T</math></b>		<b>91 684</b>	<b>W</b>
z toho:			
	nová budova	43 430	W
	původní sklepy	48 254	W

<b>ZTRÁTA TEPLA VĚTRÁNÍM <math>Q_V</math></b>		<b>123 040</b>	<b>W</b>
<b>CELKOVÁ ZTRÁTA TEPLA <math>Q_C = Q_T + Q_V</math></b>		<b>214 724</b>	<b>W</b>

převažující vnitřní návrhová teplota 20 °C

vnější návrhová teplota -12 °C

<b>CELKOVÁ MĚRNÁ TEPELNÁ ZTRÁTA <math>Q_C/\Delta\tau</math></b>		<b>6710,1</b>	<b>W/K</b>
---	--	---------------	------------

Délka otopné sezóny 200 dní

Průměrná vnější teplota v otopné sezóně 4 °C

**SOLÁRNÍ ZISKY:**

Roční solární energie dopadající na fasádu:

JIŽNÍ	SEVERNÍ	
520	130	kWh/m <sup>2</sup> a

zasklení - solární faktor 0,8

Plocha oken na JIH 286,19 m<sup>2</sup>

**SOLÁRNÍ ZISK JIŽNÍ FASÁDY 148 818 kWh/a**

Plocha oken na SEVER 146,18 m<sup>2</sup>

**SOLÁRNÍ ZISK SEVERNÍ FASÁDY 19 003 kWh/a**

<b>ROČNÍ SOLÁRNÍ ZISK <math>Q_S</math></b>	<b>167 821</b>	<b>kWh/a</b>
--	----------------	--------------

<b>ROČNÍ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ <math>Q_a = H \times 200 \times 24 \times (20 - 4) - Q_S</math></b>	<b>421,3</b>	<b>MWh/a</b>
--	--------------	--------------

Roční spotřeba vody celkem  $V_{aq}$  12 152 m<sup>3</sup>

z toho cca 1/3 vody teplé  $V_{T,aq}$  4050,6 m<sup>3</sup>

rozdíl teplot při ohřevu vody 40,0 °C

**ROČNÍ POTŘEBA TEPLA NA OHŘEV TUV  $m \times c \times \Delta\tau$  752,4 GJ**

<b>ROČNÍ POTŘEBA TEPLA NA OHŘEV</b>	<b>201,5</b>	<b>MWh/a</b>
-------------------------------------	--------------	--------------

<b>CELKOVÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TUV</b>	<b>622,8</b>	<b>MWh/a</b>
--	--------------	--------------

# Protokol k energetickému štítku obálky budovy

## Identifikace stavby

Druh stavby:	Moravské vinařské a kulturní centrum
Adresa:	Hlinky 54
Katastrální území	Staré Brno

## Charakteristika budovy

Objem budovy V- vnější objem vytápěné zóny	m3
Celková plocha A- součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí	m2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	
Převažující teplota v otopném období	20 °C
Vnější návrhová teplota v zimním období	-12 °C

## Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A (m2)	Součinitel prostupu tepla U (W/Km2)	Požadovaný souč. prostupu tepla	Doporučený souč. prostupu tepla	Činitel teplotní redukce b (-)	Měrná ztráta konstrukce H <sub>T</sub> (W/K)
S1 1 m stěna v kontaktu se zeminou do hl. 1 m	74,80	0,28	0,45	0,3	0,72	15,08
S1 2m stěna v kontaktu se zmenou v hl. 1-3 m	148,90	0,28	0,45	0,3	0,625	26,06
S1 3m stěna v kontaktu se zmenou v hl. větší než 3 m	297,10	0,28	0,45	0,3	0,53	44,09
S2 stěna výplňová s obkladem	936,86	0,163	0,3	0,25	1	152,71
S3 kce nosné zateplené	42,16	0,253	0,3	0,25	1	10,67
S4 stěna výplňová	817,05	0,166	0,3	0,25	1	135,63
S6 střecha plochá nepochozí	661,02	0,179	0,24	0,16	1	118,32
S7 střecha plochá zelená	493,25	0,179	0,24	0,16	1	88,29
S8 podlaha suterénu v nové části	666,00	0,183	0,45	0,3	0,47	57,28
S9 podlaha nad venkovním prostorem	511,00	0,18	0,24	0,16	1	91,98
dvojitá okna s dvojsklem	258,64	0,7	1,5	1,2	1	181,05
prosklené fasády Schuco	484,49	0,9	1,5	1,2	1	436,04
	<b>5391,27</b>					<b>1357,20</b>

Měrná ztráta prostupem všech konstrukcí obálky budovy	
Průměrný součinitel prostupu tepla - celkem $U_{em}=H/A$	0,252
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	0,420
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rq}$	0,349
$U_{em}/U_{em,rq}$	<b>0,72</b>

## Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Hranice klasifikační třídy	Klasifikační ukazatel CI pro hranice kl. Třídy	U pro hranice klasifikační třídy	
		Obecně	Pro hodnocenou budovu
A	<0,5	$U_{em} \leq 0,5 \cdot U_{em,rq}$	
<b>B</b>	<b>0,75</b>	<b><math>0,5 \cdot U_{em,rq} &lt; U_{em} \leq 0,75 \cdot U_{em,rq}</math></b>	<b>0,72</b>
C	1	$0,75 \cdot U_{em,rq} < U_{em} \leq U_{em,rq}$	
D	1,5	$U_{em,rq} < U_{em} \leq 1,5 \cdot U_{em,rq}$	
E	2	$1,5 \cdot U_{em,rq} < U_{em} \leq 2,0 \cdot U_{em,rq}$	
F	2,5	$2,0 \cdot U_{em,rq} < U_{em} \leq 2,5 \cdot U_{em,rq}$	
G	>2,5	$U_{em} > 2,5 \cdot U_{em,rq}$	

Klasifikace:

**B**

Datum vystavení energetického štítku:

01.05.2016

Zpracoval:

Bc. David Hostinský

VÝPOČET ZTRÁT VĚTRÁNÍM

venkovní návrhová teplota pro Brno

-12 °C

č.m.	název	A plocha [m <sup>2</sup> ]	h světlá výška [m]	V <sub>a</sub> objem netto [m <sup>3</sup> ] A×h	n výměna vzduchu [h <sup>-1</sup> ]	ZZT (1-η) koef. ztráty [-]  1- účinnost rekuperace	τ <sub>i</sub> vnitřní návrhová teplota	V <sub>i</sub> větraný objem vzduchu [m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> ]  V <sub>a</sub> ×n	V <sub>ih</sub> větraný objem vzduchu [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]  Vi/3600	Q <sub>vi</sub> ztráta větráním [W]  1300×V <sub>ih</sub> ×(τ <sub>i</sub> -τ <sub>e</sub> )
1.01	VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE	19,56	3,95	77	0,5	0,3	20	39	0,0107	134
1.02	EVAKUAČNÍ VÝTAH	3,53	0,00	0			20	0	0,0000	0
1.03	ZÁSOBOVACÍ VÝTAH	5,52	0,00	0			20	0	0,0000	0
1.04	WC RECEPČNÍ/PRODAVAČI	12,75	3,95	50	2	0,3	20	101	0,0280	349
1.05	ZÁDVEŘÍ	9,34	3,95	37	0,5	1	20	18	0,0051	213
1.06	VSTUPNÍ HALA S PASÁŽÍ	168,51	3,95	666	2	0,3	20	1331	0,3698	4615
1.07	VINOTÉKA	54,69	3,95	216	6	0,3		1296	0,3600	1685
1.08	PRODEJNA	23,46	3,95	93	2	0,3	20	185	0,0515	642
1.09	PRODEJNA	40,28	3,95	159	2	0,3	20	318	0,0884	1103
1.10	PRODEJNA	14,79	3,95	58	2	0,3	20	117	0,0325	405
1.11	PRODEJNA	13,89	3,95	55	2	0,3	20	110	0,0305	380
1.12	PRODEJNA	14,14	3,95	56	2	0,3	20	112	0,0310	387
1.13	PRODEJNA	13,81	3,95	55	2	0,3	20	109	0,0303	378
1.14	PRODEJNA	14,14	3,95	56	2	0,3	20	112	0,0310	387
1.15	PRODEJNA	13,5	3,95	53	2	0,3	20	107	0,0296	370
1.16	PRODEJNA	13,5	3,95	53	2	0,3	20	107	0,0296	370
1.17	PRODEJNA	13,7	3,95	54	2	0,3	20	108	0,0301	375
1.18	EVAKUAČNÍ CHODBA	17,1	3,95	68	0,5	0,3	20	34	0,0094	117
1.19	TECHNICKÁ MÍSTNOST - KOTELNA	22,02	3,05	67				0	0,0000	0
1.20	PROSTOR PRO POPELNICE	9,66	3,05	29				0	0,0000	0
1.21	TECHNICKÁ MÍSTNOST - TRAFOSTANI	13,02	3,05	40				0	0,0000	0
P1.01	PRŮJEZD A VNITŘNÍ KOMUNIKACE	140,44	3,05	428				0	0,0000	0
P1.02	TOČNA PARKOVACÍHO SYSTÉMU	35,38	3,05	108				0	0,0000	0
P1.03	AUTOMATICKÝ PARKOVACÍ SYSTÉM	733,7	3,05	2238				0	0,0000	0
P1.04	TECHNICKÁ MÍSTNOST PARKOVÁNÍ	33,06	3,05	101				0	0,0000	0
P1.05	SERVISNÍ CHODBA	49,75	3,05	152				0	0,0000	0
2.01	VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE	19,56	3,00	59	0,5	0,3	20	29	0,0082	102
2.02	EVAKUAČNÍ VÝTAH	3,53	0,00	0				0	0,0000	0
2.03	ZÁSOBOVACÍ VÝTAH	3,27	3,00	10				0	0,0000	0
2.04	TECHNICKÁ MÍSTNOST	2,63	3,00	8	0,5	0,3	20	4	0,0011	14
2.05	GALERIE	209,86	3,00	630	6	0,3	20	3777	1,0493	13095
2.06	SKLAD GALERIE	22,4	3,00	67	0,5	0,3	20	34	0,0093	116
2.07	WC MUŽI	16,30	3,00	49				0	0,0000	0
2.08	WC ŽENY	17,56	3,00	53				0	0,0000	0
2.09	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	4,85	3,00	15				0	0,0000	0
2.10	FOYER GALERIE A KONGRESU	88,48	3,00	265	6	0,3	20	1593	0,4424	5521
2.11	SKLAD BARU	13,16	3,00	39	0,5	0,3	20			0
2.12	ŠATNA NÁVŠTĚVNÍKŮ	8,12	3,00	24	0,5	0,3	20	12	0,0034	42
2.13	ŠATNA HOSTŮ	21,67	3,00	65	2	0,3	20	130	0,0361	451
2.14	KNIHOVNA S VINAŘSKOU LITERATUR	44,77	3,00	134	2	0,3	20	269	0,0746	931
2.15	SKLAD KNIHOVNY	8,4	3,00	25	0,5	0,3	20	13	0,0035	44
2.16	SKLAD NÁBYTKU	34,08	3,00	102	0,5	0,3	20	51	0,0142	177
K2.01	CHODBA	56,90	3,00	171	0,5	0,3	20	85	0,0237	296
K2.02	JEDNACÍ SÁL	36,44	3,00	109	6	0,3	20	656	0,1822	2274
K2.03	JEDNACÍ SÁL	36,44	3,00	109	6	0,3	20	656	0,1822	2274
K2.04	KONGRESOVÝ SÁL	80,85	3,00	243	6	0,3	20	1455	0,4043	5045
V2.01	VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE	13,8	3,00	41	0,5	0,3	20	21	0,0058	72
V2.02	EVAKUAČNÍ VÝTAH	3,68	3,00	11				0	0,0000	0
V2.03	CHODBA	28,82	3,00	86	0,5	0,3	20	43	0,0120	150
V2.04	GASTROSTUDIO	59,45	3,00	178	15	0,3	24	2675	0,7431	10433
V2.06	KANCELÁŘ	32,64	3,00	98	2	0,3	20	196	0,0544	679
V2.07	KANCELÁŘ	32,3	3,00	97	2	0,3	20	194	0,0538	672
V2.08	KANCELÁŘ ŘEDITELE	40,38	3,00	121	2	0,3	20	242	0,0673	840
V2.09	JEDNACÍ MÍSTNOST	19,87	3,00	60	2	0,3	20	119	0,0331	413
V2.10	KUCHYŇKA	8,7	3,00	26	2	0,3	20	52	0,0145	181
V2.11	WC MUŽI	6,24	3,00	19				0	0,0000	0
V2.12	WC ŽENY	6,24	3,00	19				0	0,0000	0
3.01	VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE	19,56	3,00	59	0,5	0,3	20	29	0,0082	102
3.02	EVAKUAČNÍ VÝTAH	3,53	3,00	11				0	0,0000	0
3.03	ZÁSOBOVACÍ VÝTAH	3,27	3,00	10				0	0,0000	0
3.04	TECHNICKÁ MÍSTNOST	2,63	3,00	8	0,5	0,3	20	4	0,0011	14
3.05	CHODBA	32,76	3,00	98	0,5	0,3	20	49	0,0137	170
3.06	RESTAURACE	171,23	3,00	514	6	0,3	20	3082	0,8562	10685
3.07	STŘEŠNÍ TERASA	61,80						0	0,0000	0
3.08	KUCHYNĚ	48,33	3,00	145	15	0,3	24	2175	0,6041	8482
3.09	DENNÍ SKLAD	8,99	3,00	27	0,5	0,3	20	13	0,0037	47
3.10	SKLAD BARU	7,61	3,00	23	0,5	0,3	20	11	0,0032	40
3.11	CHODBA	29,78	3,00	89	0,5	0,3	24	45	0,0124	174
3.12	SKLAD TEXTILU A NÁBYTKU	13,56	3,00	41	0,5	0,3	20	20	0,0057	71
3.13	SKLAD OBALŮ	3,38	3,00	10	0,5	0,3	20	5	0,0014	18
3.14	SKLAD ODPADŮ	4,5	3,00	14	0,5	0,3	20	7	0,0019	23
3.15	SKLAD SUCHÝCH POTRAVIN	9,22	3,00	28	0,5	0,3	20	14	0,0038	48
3.16	SKLAD A PŘÍPRAVA ZELENINY	11,63	3,00	35	0,5	0,3	20	17	0,0048	60
3.17	CHLAZENÝ SKLAD	6,05	3,00	18	0,5	0,3	4	9	0,0025	16
3.18	SKLAD NÁPOJŮ	6,14	3,00	18	0,5	0,3	20	9	0,0026	32
3.19	SKLAD VÍNA	5,76	3,00	17	0,5	0,3	20	9	0,0024	30
3.20	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,54	3,00	11				0	0,0000	0
3.21	DENNÍ MÍSTNOST ZAMĚSTNANCŮ	10,94	3,00	33	2	0,3	20	66	0,0182	228
3.22	ŠATNY ZAMĚSTNANCŮ	4,18	3,00	13	2	0,3	24	25	0,0070	98
3.23	WC MUŽI	16,30	3,00	49				0	0,0000	0
3.24	WC ŽENY	17,56	3,00	53				0	0,0000	0
3.25	SPRÁVA OBJEKTU	17,19	3,00	52	2	0,3	20	103	0,0287	358

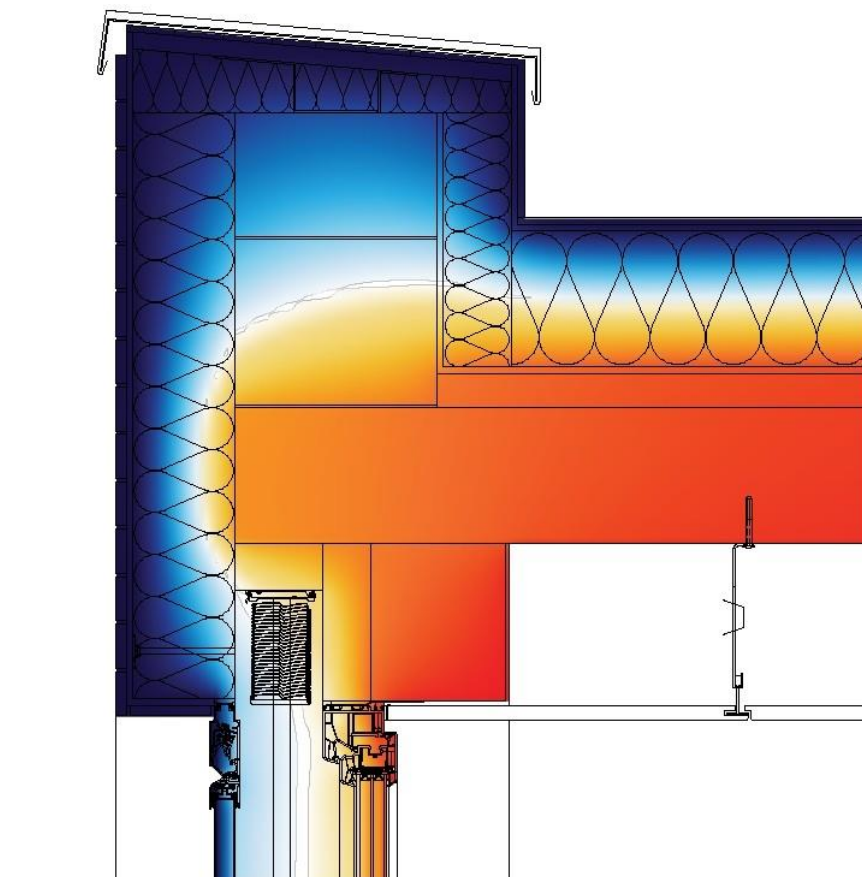
3.26	KANCELÁŘ SPRÁVY OBJEKTU	29,9	3,00	90	2	0,3	20	179	0,0498	622
3.27	KANCELÁŘ SPRÁVY OBJEKTU	26,65	3,00	80	2	0,3	20	160	0,0444	554
V3.01	VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE	13,8	3,00	41	0,5	0,3	20	21	0,0058	72
V3.02	EVAKUAČNÍ VÝTAH	3,68	3,00	11				0	0,0000	0
V3.03	LISOVNA	28,5	3,00	86	0,5	0,3	20	43	0,0119	148
V3.04	MANIPULAČNÍ PLOCHA	61,75	3,00	185				0	0,0000	0
4.01	VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE	19,56	3,00	59	0,5	0,3	20	29	0,0082	102
4.02	EVAKUAČNÍ VÝTAH	3,53	3,00	11				0	0,0000	0
4.03	ZÁSOBOVACÍ VÝTAH	3,27	3,00	10				0	0,0000	0
4.04	TECHNICKÁ MÍSTNOST	10	3,00	30	0,5	0,3	20	15	0,0042	52
4.05	CHODBA	72,70	3,00	218	0,5	0,3	20	109	0,0303	378
4.06	HOTELOVÝ POKOJ Č.1 - BEZBARIÉROV	42,66	3,00	128	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
4.07-11	HOTELOVÝ POKOJ Č.2-6	21,44	3,00	64	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
4.12	HOTELOVÝ POKOJ Č.7 - BEZBARIÉROV	27,09	3,00	81	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
4.13	HOTELOVÝ POKOJ Č.8	22,01	3,00	66	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
4.14	HOTELOVÝ POKOJ Č.9 - BEZBARIÉROV	32,23	3,00	97	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
4.15	HOTELOVÝ POKOJ Č.10	18,21	3,00	55	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
4.16	HOTELOVÝ POKOJ Č.11	20,53	3,00	62	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
4.17	HOTELOVÝ POKOJ Č.12	22,45	3,00	67	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
4.18	HOTELOVÝ POKOJ Č.13 - BEZBARIÉRO	47,8	3,00	143	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
4.19	WELLNESS	33,26	3,00	100	6	0,3	30	599	0,1663	2724
4.20	SKLAD ŠPINAVÉHO PRÁDLA	6,48	3,00	19	0,5	0,3	20	10	0,0027	34
4.21	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,78	3,00	11				0	0,0000	0
4.22	SKLAD ČISTÉHO PRÁDLA	10,50	3,00	32	0,5	0,3	20	16	0,0044	55
5.01	VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE	19,56	2,90	57	0,5	0,3	20	28	0,0079	98
5.02	EVAKUAČNÍ VÝTAH	3,53	2,90	10				0	0,0000	0
5.03	ZÁSOBOVACÍ VÝTAH	3,27	2,90	9				0	0,0000	0
5.04	TECHNICKÁ MÍSTNOST	61,31	2,90	178	0,5	0,3	20	89	0,0247	308
5.05	CHODBA	72,70	2,90	211	0,5	0,3	20	105	0,0293	365
5.06	HOTELOVÝ POKOJ Č.1 - BEZBARIÉROV	42,66	2,90	124	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
5.07-11	HOTELOVÝ POKOJ Č.2-6	21,44	2,90	62	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
5.12	HOTELOVÝ POKOJ Č.7 - BEZBARIÉROV	27,09	2,90	79	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
5.13	HOTELOVÝ POKOJ Č.8	22,01	2,90	64	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
5.14	HOTELOVÝ POKOJ Č.9 - NADSTANDAR	51,32	2,90	149	stanoveno dle osob	1	20	100	0,0278	1156
5.15	SKLAD ŠPINAVÉHO PRÁDLA	6,48	2,90	19	0,5	0,3	20	9	0,0026	33
5.16	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3,78	2,90	11				0	0,0000	0
5.17	SKLAD ČISTÉHO PRÁDLA	10,5	2,90	30	0,5	0,3	20	15	0,0042	53
5.18	STŘEŠNÍ TERASA	79,67	2,90	231				0	0,0000	0
-1.01	VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE	18,9	2,80	53	0,5	0,3	20	26	0,0074	92
-1.02	EVAKUAČNÍ VÝTAH	3,53	2,80					0	0,0000	0
-1.03	ZÁSOBOVACÍ VÝTAH S CHODBOU	7,36	2,80					0	0,0000	0
-1.04	VSTUPNÍ PROSTOR SKLEPŮ	16,20	2,80	45	2	0,3	20	91	0,0252	314
-1.05	VINÁRNA	154,19	2,80	432	6	0,3	20	2590	0,7196	8980
-1.06	SKLAD BARU	6,88	2,80	19	0,5	0,3	20	10	0,0027	33
-1.07	KUCHYNĚ	23,19	2,80	65	15	0,3	24	974	0,2706	3799
-1.08	SKLAD CHLAZENÝ	3,76	2,80	11	0,5	0,3	4	5	0,0015	9
-1.09	SKLAD SUCHÝ	4,24	2,80	12	0,5	0,3	20	6	0,0016	21
-1.10	SKLAD ZELENINY	4,24	2,80	12	0,5	0,3	20	6	0,0016	21
-1.11	ŠATNA ZAMĚSTNANCŮ	8,73	2,80	24	2	0,3	20	49	0,0136	169
-1.12	CHODBA	8,05	2,80	23	0,5	0,3	20	11	0,0031	39
-1.13	CHODBA	6,72	2,80	19	0,5	0,3	20	9	0,0026	33
-1.14	WC ŽENY	7,71	2,80	22				0	0,0000	0
-1.15	WC MUŽI	12,14	2,80	34				0	0,0000	0
-1.16	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,04	2,80	6				0	0,0000	0
-1.17	WC IMOBILNÍ ŽENY	3,87	2,80	11				0	0,0000	0
-1.18	WC IMOBILNÍ ŽENY	3,87	2,80	11				0	0,0000	0
-1.19	SKLAD PRÁDLA	3,65	2,80	10	0,5	0,3	20	5	0,0014	18
-B1.01	CHODBA	38,65	2,80	108	0,5	0,3	20	54	0,0150	188
-B1.02	PRIVÁTNÍ VINNÉ BOXY	57,71	2,80	162	2	0,3	12	323	0,0898	840
-B1.03	PRIVÁTNÍ VINNÉ BOXY	44,08	2,80	123	2	0,3	12	247	0,0686	642
-B1.04	PRIVÁTNÍ VINNÉ BOXY	60,78	2,80	170	2	0,3	12	340	0,0945	885
V1.01	VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE	13,8	2,80	39	0,5	0,3	12	19	0,0054	50
V1.02	EVAKUAČNÍ VÝTAH	3,68	2,80	10				0	0,0000	0
-V1.03	VSTUPNÍ PROSTOR SKLEPŮ	41,46	2,80	116	2	0,3	12	232	0,0645	604
-V1.04	SKLAD GALERIE	14,3	2,80	40	0,5	0,3	12	20	0,0056	52
-V1.05	WC NÁVŠTĚVNÍCI	5,96	2,80	17				0	0,0000	0
-V1.06	CHODBA	40,85	2,80	114	0,5	0,3	12	57	0,0159	149
-V1.07	GALERIE	137,80	2,80	386	6	0,3	12	2315	0,6431	6019
-V1.08	UKÁZKOVÁ VÝROBA	114,31	2,80	320	2	0,3	12	640	0,1778	1664
-V1.09	ARCHIVNÍ SKLEP	60,86	2,80	170	0,5	0,3	12	85	0,0237	222

ZTRÁTA VĚTRANÍM CELKEM [kW]

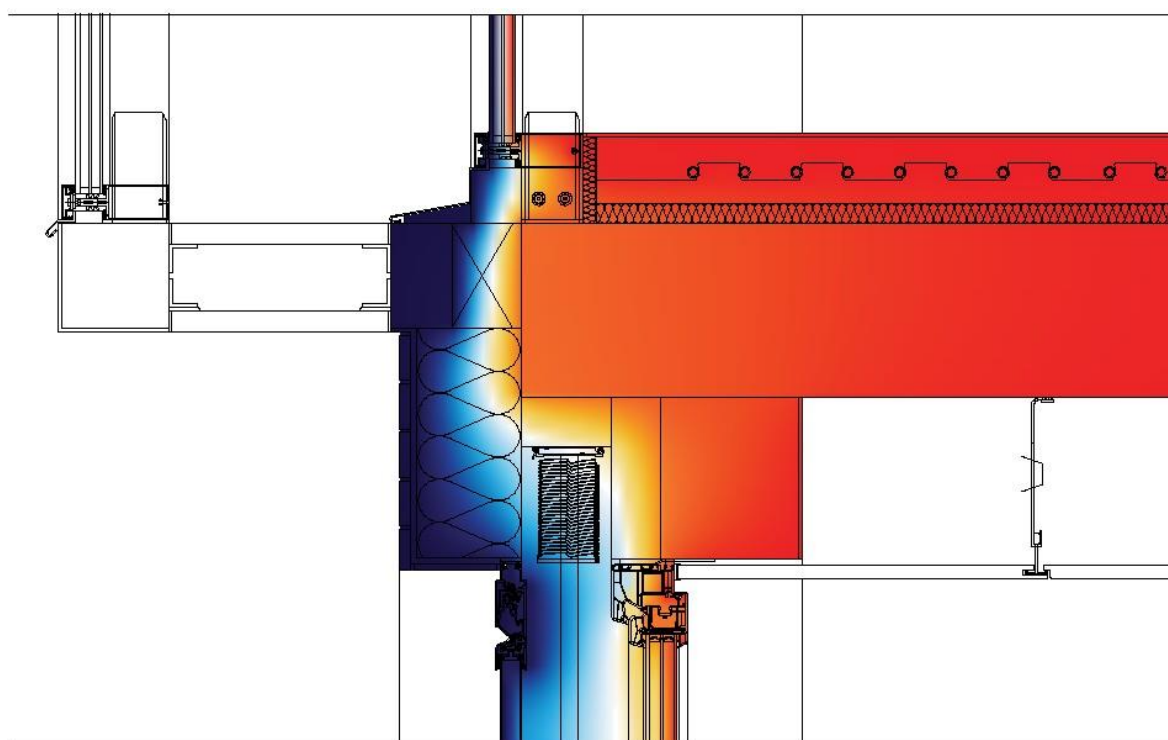
123,04 kW

# OVĚŘENÍ TEPELNÝCH MOSTŮ VYBRANÝCH DETAILŮ

DETAIL D6



DETAIL D3



**C**

**TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ SKLADEB  
MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM BRNO**

DIPLOMOVÁ PRÁCE KVĚTEN 2016

VEDOUCÍ PRÁCE ING. ARCH. PETR DÝR, Ph.D. ▪ AUTOR PRÁCE **Bc. DAVID HOSTINSKÝ**  
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ ▪ FAKULTA STAVEBNÍ ▪ ÚSTAV ARCHITEKTURY



# 1 VÝPLŇOVÉ ZDIVO

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

## Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **výplňové zdivo**

Zpracovatel : David Hostinský

Zakázka : MVKC

Datum : 01.05.2016

## ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Baumit MVR Uni	0,0150	0,4700	790,0	1250,0	25,0	0.0000
2	Ytong P2-400	0,3000	0,1080	1000,0	400,0	7,0	0.0000
3	Cemix 115 - Le	0,0050	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
4	Isover EPS 70F	0,1500	0,0390	1270,0	16,0	30,0	0.0000
5	Baumit ušlecht	0,0100	0,8000	920,0	1700,0	12,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: výplňové zdivo

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 20,0 C  
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM: 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota Tae: -15,0 C  
Teplota na vnější straně Te: -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 50,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit MVR Uni	0,015	0,470	25,0
2	Ytong P2-400	0,300	0,108	7,0
3	Cemix 115 - Lepidlo speciál	0,005	0,570	20,0
4	Isover EPS 70F	0,150	0,039	30,0
5	Baumit ušlechtilá omítka speci	0,010	0,800	12,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi, N} = f_{Rsi, cr} =$  0,749

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi, m} =$  0,959

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi, cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi, m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} =$  0,30 W/m2K

Vypočtená hodnota:  $U =$  0,166 W/m2K

**$U < U_{N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.  
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.  
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$ ,  
nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).  
Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  $0,144 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$   
(materiál: Isover EPS 70F).  
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,100 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$   
Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.  
Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0167 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$   
Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 1,6730 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$   
**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**  
 **$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**  
 **$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## 2 NOSNÁ KONSTRUKCE ZATEPLENÁ

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **nosná konstrukce zateplená**  
Zpracovatel : David Hostinský  
Zakázka : MVKC  
Datum : 01.05.2016

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu  $dU$  :  $0.020 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,4000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Cemix 115 - Le	0,0050	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
3	Isover EPS 70F	0,1500	0,0390	1270,0	16,0	30,0	0.0000
4	Baumit ušlecht	0,0100	0,8000	920,0	1700,0	12,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: nosná konstrukce zateplená

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ :  $20,0 \text{ C}$   
Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ :  $20,0 \text{ C}$   
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ :  $-15,0 \text{ C}$   
Teplota na vnější straně  $T_e$ :  $-15,0 \text{ C}$   
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ :  $21,0 \text{ C}$   
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ :  $50,0 \text{ } (\pm 5,0\%)$

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 2	0,400	1,580	29,0
2	Cemix 115 - Lepidlo speciál	0,005	0,570	20,0
3	Isover EPS 70F	0,150	0,039	30,0
4	Baumit ušlechtilá omítka speci	0,010	0,800	12,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr =$  0,749

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi}, m =$  0,939

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi}, cr$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi}, m$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N =$  0,30 W/m<sup>2</sup>K

Vypočtená hodnota:  $U =$  0,253 W/m<sup>2</sup>K

**$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kc nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**

## 3 VÝPLŇOVÉ ZDIVO S OBKLADEM

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2014 EDU**

Název úlohy : **výplňové zdivo s obkladem**

Zpracovatel : David Hostinský

Zakázka : MVKC

Datum : 01.05.2016

#### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu  $dU$  : 0.020 W/m<sup>2</sup>K

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]	Mi [-]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Baumit MVR Uni	0,0150	0,4700	790,0	1250,0	25,0	0.0000
2	Ytong P2-400	0,3000	0,1080	1000,0	400,0	7,0	0.0000
3	Cemix 115 - Le	0,0050	0,5700	1200,0	1550,0	20,0	0.0000
4	Isover EPS 70F	0,1500	0,0390	1270,0	16,0	30,0	0.0000
5	weber.therm fl	0,0100	0,7500	900,0	1700,0	120,0	0.0000
6	Pískovec	0,0150	1,4000	840,0	2400,0	40,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

#### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: výplňové zdivo s obkladem

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 20,0 C

Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ : 20,0 C

Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C

Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit MVR Uni	0,015	0,470	25,0
2	Ytong P2-400	0,300	0,108	7,0
3	Cemix 115 - Lepidlo speciál	0,005	0,570	20,0
4	Isover EPS 70F	0,150	0,039	30,0
5	weber.therm flex - disperzní I	0,010	0,750	120,0
6	Pískovec	0,015	1,400	40,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr =$  0,749

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi}, m =$  0,959

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi}, cr$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi}, m$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnost plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N =$  0,30 W/m<sup>2</sup>K

Vypočtená hodnota:  $U =$  0,166 W/m<sup>2</sup>K

**$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok,  
nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,144 kg/m<sup>2</sup>.rok

(materiál: Isover EPS 70F).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,1279$  kg/m<sup>2</sup>.rok

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 1,0527$  kg/m<sup>2</sup>.rok

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} > M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## 4 STŘECHA PLOCHÁ NEPOCHOZÍ

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

#### Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **střecha plochá nepochozí**

Zpracovatel : David Hostinský

Zakázka : MVKC

Datum : 01.05.2016

#### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová  
Korekce součinitele prostupu  $dU$  : 0.020 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Perlitbeton 2	0,0300	0,1300	1150,0	450,0	11,0	0.0000
3	Parabit AL+V 3	0,0020	0,2100	1470,0	1200,0	420000,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,2000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	separační text	0,0015	0,2900	1470,0	1270,0	46600,0	0.0000
6	Fatrafol 810	0,0180	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: střecha plochá nepochozí

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 20,0 C  
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM: 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota Tae: -15,0 C  
Teplota na vnější straně Te: -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 2	0,200	1,580	29,0
2	Perlitbeton 2	0,030	0,130	11,0
3	Parabit AL+V 35	0,002	0,210	420000,0
4	Isover EPS 150S	0,200	0,035	50,0
5	separační textílie	0,0015	0,290	46600,0
6	Fatrafol 810	0,018	0,350	24000,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr =$  0,749

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi}, m =$  0,956

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi}, cr$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi}, m$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N =$  0,24 W/m<sup>2</sup>K

Vypočtená hodnota:  $U =$  0,179 W/m<sup>2</sup>K

**$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.  
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.  
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok,  
nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:

zóna č. 1: 0,057 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: separační textílie).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,057 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kond.zóna č. 1: Max. množství akumul. vlhkosti  $M_{c,a} = 0,0019$  kg/m<sup>2</sup>

Na konci modelového roku je zóna suchá.

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{a,vysl} = 0$  kg/m<sup>2</sup> ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## 5 STŘECHA PLOCHÁ ZELENÁ

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

### Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **střecha plochá zelená**

Zpracovatel : David Hostinský

Zakázka : MVKC

Datum : 01.05.2016

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m<sup>2</sup>K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Perlitbeton 2	0,0300	0,1300	1150,0	450,0	11,0	0.0000
3	Parabit AL+V 3	0,0020	0,2100	1470,0	1200,0	420000,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,2000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	separační text	0,0015	0,2900	1470,0	1270,0	46600,0	0.0000
6	Fatrafol 817	0,0012	0,3500	1470,0	1400,0	15800,0	0.0000
7	Hlína suchá	0,0500	0,7000	750,0	1600,0	1,5	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: střecha plochá zelená

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 20,0 C  
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM: 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota Tae: -15,0 C  
Teplota na vnější straně Te: -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 2	0,200	1,580	29,0
2	Perlitbeton 2	0,030	0,130	11,0
3	Parabit AL+V 35	0,002	0,210	420000,0
4	Isover EPS 150S	0,200	0,035	50,0
5	separační textílie	0,0015	0,290	46600,0
6	Fatrafol 817	0,0012	0,350	15800,0
7	Hlína suchá	0,050	0,700	1,5

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr = 0,749$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi}, m = 0,956$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi}, cr$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi}, m$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,179 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{N,N} \dots$  POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
  2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
  3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než  $0,1 \text{ kg/m}^2\text{rok}$ , nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:  $0,057 \text{ kg/m}^2\text{rok}$  (materiál: separační textilie).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu:  $0,057 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0003 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0213 \text{ kg/m}^2\text{rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a} \dots$  2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N} \dots$  3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2014 EDU, (c) 2014 Svoboda Software

## 6 PODLAHA NA TERÉNU

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **podlaha na terénu**

Zpracovatel : David Hostinský

Zakázka : MVKC

Datum : 01.05.2016

### ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině

Korekce součinitele prostupu  $dU$  :  $0.020 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	geotextilie 20	0,0200	0,2900	1470,0	1270,0	17,0	0.0000
3	Fatrafol 804	0,0015	0,3500	1470,0	1310,0	19300,0	0.0000
4	Isover EPS Gre	0,1500	0,0320	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Austrotherm 30	0,0320	0,0300	2060,0	30,0	180,0	0.0000
6	Anhydritová sm	0,0630	1,2000	840,0	2100,0	20,0	0.0000
7	weber.floor 44	0,0050	1,2200	830,0	2100,0	20,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: podlaha na terénu

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ :  $20,0 \text{ C}$   
Převažující návrhová vnitřní teplota  $T_{iM}$ :  $20,0 \text{ C}$   
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ :  $-15,0 \text{ C}$   
Teplota na vnější straně  $T_e$ :  $8,7 \text{ C}$   
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ :  $21,0 \text{ C}$   
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ :  $50,0 \text{ \% (+5,0\%)}$

**Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 2	0,150	1,580	29,0
2	geotextilie 200g/m2	0,020	0,290	17,0
3	Fatrafol 804	0,0015	0,350	19300,0
4	Isover EPS Grey 150	0,150	0,032	50,0
5	Austrotherm 30 XPS-G/030	0,032	0,030	180,0
6	Anhydritová směs	0,063	1,200	20,0
7	weber.floor 4490 litý potěr	0,005	1,220	20,0

**I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr =$  0,268

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi}, m =$  0,955

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi}, cr$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi}, m$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

**II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U, N =$  0,45 W/m<sup>2</sup>K

Vypočtená hodnota:  $U =$  0,183 W/m<sup>2</sup>K

**$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

**III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:

zóna č. 1: 0,058 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Austrotherm 30 XPS-G/030).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,058 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kond.zóna č. 1: Max. množství akumul. vlhkosti  $M_{c,a} = 0,0163$  kg/m<sup>2</sup>

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká.

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{a,vysl} > 0$  kg/m<sup>2</sup> ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**7 PODLAHA NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM**

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2014 EDU**

Název úlohy : **podlaha nad venkovním prostředím**

Zpracovatel : David Hostinský

Zakázka : MVKC

Datum : 01.05.2016

**ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :**

Typ hodnocené konstrukce : Strop nad venkovním prostředím

Korekce součinitele prostupu  $dU$  : 0.020 W/m<sup>2</sup>K



### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	geotextilie 20	0,0200	0,2900	1470,0	1270,0	17,0	0.0000
3	Fatrafol 804	0,0015	0,3500	1470,0	1310,0	19300,0	0.0000
4	Isover EPS Gre	0,1500	0,0320	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Austrotherm 30	0,0320	0,0300	2060,0	30,0	180,0	0.0000
6	Anhydritová sm	0,0630	1,2000	840,0	2100,0	20,0	0.0000
7	weber.floor 44	0,0050	1,2200	830,0	2100,0	20,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: podlaha nad venkovním prostředím

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 20,0 C  
Převažující návrhová vnitřní teplota TiM: 20,0 C  
Návrhová venkovní teplota Tae: -15,0 C  
Teplota na vnější straně Te: -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 21,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 2	0,250	1,580	29,0
2	geotextilie 200g/m2	0,020	0,290	17,0
3	Fatrafol 804	0,0015	0,350	19300,0
4	Isover EPS Grey 150	0,150	0,032	50,0
5	Austrotherm 30 XPS-G/030	0,032	0,030	180,0
6	Anhydritová směs	0,063	1,200	20,0
7	weber.floor 4490 litý potěr	0,005	1,220	20,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi}, N = f_{Rsi}, cr =$  0,749

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi}, m =$  0,956

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi}, cr$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N =$  0,24 W/m2K

Vypočtená hodnota:  $U =$  0,180 W/m2K

**$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.

2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.

3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,058 kg/m2.rok (materiál: Austrotherm 30 XPS-G/030).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,058 kg/m2.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0003$  kg/m2.rok

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,5115$  kg/m2.rok

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## **Závěr**

Diplomová práce byla zpracována jako architektonická studie Moravského vinařského centra v Brně na základě zadání. Cílem bylo vytvoření polyfunkčního objektu, který má sloužit jako centrum vinařství na Jižní Moravě a také jako kulturní centrum spjaté s vínem a gastronomií.

Práce se nejprve zabývala analýzou území, na jejímž základě jsou pak navrženy úpravy území. To se projevuje především v nově navrženém zeleném pásu, který slouží jako prostupnost územím až ke Žlutému kopci.

Samotný návrh centra reaguje na stávající řadovou, převážně historizující zástavbu. Vznikl tak objekt s jednoduchými hmotami i jasným rastrem horizontálních oken, který je na uliční fasádě doplněn o větší prosklené plochy lehce dynamických tvarů.

Použitá konstrukční řešení a materiály jsou zvoleny tak, aby splňovaly moderní a účelné pojetí staveb, ale zároveň respektovaly stávající zástavbu.

## Seznam použitých zdrojů:

### Knižní publikace:

NEUFERT, Ernst. *Navrhování staveb : příručka pro stavební odborníky, stavebníky, vyučující i studenty : podklady, normy, předpisy o zřizování, stavbě, tvorbě, nárocích na prostor, na prostorové vztahy : z hlediska člověka jako měřítko a cíle*. 2. čes. vyd. (35. něm. vyd. ). Praha: Consultinvest, 2000. xiv, 618 s. ISBN 80-901486-6-6

GEHL, Jan. *Život mezi budovami : Užívání veřejných prostranství*. vyd. 1. Brno: Nadace Partnerství, 2000. 202 s. ISBN 80-85834-79-0

MATUSZKOVÁ J., KOVÁŘŮ V., *Vinohradnické stavby na Moravě/Viticultural Buildings of Moravia*, Brno: ERA-2004. ISBN 80-7366-001-6

### Internetové stránky:

[www.archiweb.cz](http://www.archiweb.cz)

[www.cka.cc](http://www.cka.cc)

[www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

[www.topvinarskycil.cz](http://www.topvinarskycil.cz)

[www.vinarskyinstitut.cz](http://www.vinarskyinstitut.cz)

[www.nahlizenidokn.cuzk.cz](http://www.nahlizenidokn.cuzk.cz)

[www.isover.cz](http://www.isover.cz)

[www.ytong.cz](http://www.ytong.cz)

[www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)

[www.cad-detail.cz](http://www.cad-detail.cz)

[www.evolo.com](http://www.evolo.com)

[www.schoeco.com](http://www.schoeco.com)

[www.dekmetal.cz](http://www.dekmetal.cz)

### Studijní materiály:

KLIMEŠOVÁ Jarmila: *Nauka o pozemních stavbách*

MACEKOVÁ Věra: *Pozemní stavitelství II., Zakládání staveb, hydroizolace spodní stavby*

### Vyhlášky a normy:

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb

Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy

ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov, část 2: Požadavky

ČSN 74 4505 Podlahy - Společná ustanovení



## Seznam použitých zkratek a symbolů:

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
MVC	Moravské vinařské centrum
BVV	Brněnské veletrhy a výstavy
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
ŽB	železobeton
m.n.m	metry nad mořem
B.p.v	Balt po vyrovnání
PP	podzemní podlaží
NP	nadzemní podlaží
tl.	tloušťka
TZB	technické zařízení budov
VZT	vzduchotechnika
CZT	centrální zásobování teplem
Kč	Koruna česká
WC	toalety
KCE	konstrukce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
FAKULTA STAVEBNÍ

## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

**Vedoucí práce** Ing. arch. Petr Dýr, Ph.D.  
**Autor práce** Bc. David Hostinský

**Škola** Vysoké učení technické v Brně  
**Fakulta** Stavební  
**Ústav** Ústav architektury  
**Studijní obor** 3501T014 Architektura a rozvoj sídel  
**Studijní program** N3504 Architektura a rozvoj sídel

**Název práce** MORAVSKÉ VINAŘSKÉ CENTRUM BRNO  
**Název práce v anglickém jazyce** Moravian wine centre Brno  
**Typ práce** Diplomová práce  
**Přidělovaný titul** Ing. arch.  
**Jazyk práce** Čeština  
**Datový formát elektronické verze**

**Anotace práce** Diplomová práce byla zpracována jako architektonická studie Moravského vinařského centra v Brně na základě zadání. Cílem bylo vytvoření polyfunkčního objektu, který má sloužit jako centrum vinařství na Jižní Moravě a také jako kulturní centrum spjaté s vínem a gastronomií. Byl vytvořen návrh budovy s pěti nadzemními a jedním podzemním podlažím situovaný v řadové zástavbě na ulici Hlinky, která je historicky spjata s pěstováním a výrobou vína. Součástí vinařského centra je restaurace, hotel, galerie, vinárna, prodejny, kongresové sály, kanceláře Vinařského Institutu a garáže s automatickým zakládacím systémem.

**Anotace práce v anglickém jazyce** The presented diploma thesis was elaborated as an architectural study of the Moravian wine center in Brno according to the assignment. The aim was to create a multifunctional object, which will serve as a center of winery in South Moravian region and also as a cultural center related to wine and gastronomy. The proposal of the building was created with the five above-ground floor and one basement. It is situated in a rowhouse on

the street Hlinky, which is historically associated with the cultivation and production of wine. The wine center consists of the restaurant, hotel, gallery, winehouse, shops, congress halls, offices of the Wine Institute and a garage with an automatic parking system.

**Klíčová slova** Moravské vinařské centrum, víno, Brno, Hlinky, hotel, restaurace, vinárna, automatický parkovací systém, architektonická studie

**Klíčová slova v anglickém jazyce** Moravian wine center, wine, Brno, Hlinky, hotel, restaurant, wine bar, automatic parking system, architectural study

# **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP**

## **Prohlášení:**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 20.5.2016

.....  
podpis autora  
Bc. David Hostinský